



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

**This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.**

출 원 번 호 : 특허출원 2003년 제 0080434 호
Application Number 10-2003-0080434

출 원 년 월 일 : 2003년 11월 14일
Date of Application NOV 14, 2003

출 원 인 : 에스케이 텔레콤주식회사
Applicant(s) SK TELECOM CO., LTD.

2004 년 12 월 6 일

특 허 청
COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

【서지사항】

문류명]	특허출원서
분류구분]	특허
수신처]	특허청장
제출일자]	2003.11.14
발명의 명칭]	더미 파일럿 신호를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망에서 부호 분할 다중 접속망으로 핸드오버하는 방법 및 시스템
발명의 영문명칭]	Method and System for Hand-Over from Wideband Code Division Multiple Access Network to Code Division Multiple Access Network by Using Dummy Pilot Signal
출원인]	
【명칭】	에스케이텔레콤 주식회사
【출원인 코드】	1-1998-004296-6
대리인]	
【성명】	이철화
【대리인 코드】	9-1998-000480-5
【포괄위임등록번호】	2000-010209-0
대리인]	
【성명】	송해모
【대리인 코드】	9-2002-000179-4
【포괄위임등록번호】	2002-031289-6
발명자]	
【성명의 국문표기】	김영락
【성명의 영문표기】	KIM,Young Lak
【주민등록번호】	710713-1772118
【우편번호】	449-915
【주소】	경기도 용인시 구성읍 연남리 신월아파트 104-1306
【국적】	KR
발명자]	
【성명의 국문표기】	신성호
【성명의 영문표기】	SHIN,Sung Ho
【주민등록번호】	611115-1636734

【우편번호】 121-080
 【주소】 서울특별시 마포구 대흥동660 태영아파트 103동 2501호
 【국적】 KR
 #명자]
 【성명의 국문표기】 임종태
 【성명의 영문표기】 IHM, Jong Tae
 【주민등록번호】 601002-1108737
 【우편번호】 463-797
 【주소】 경기도 성남시 분당구 이매동 동신아파트 304-502
 【국적】 KR
 #사청구] 청구
 #지] 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규
 정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 이철희 (인) 대리인
 송해도 (인)
 #수수료]
 【기본출원료】 20 면 29,000 원
 【가산출원료】 30 면 30,000 원
 【우선권 주장료】 0 건 0 원
 【심사청구료】 51 항 1,741,000 원
 【합계】 1,800,000 원
 #부서류] 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

요약

본 발명은 더미 파일럿 신호를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망에서 부호 분할 다중 접속망으로 핸드오버하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 더미 파일럿 신호(Dummy Pilot Signal)를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망(WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망(CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하는 방법에 있어서, (a) 멀티 모드(Multimode) 단말기에서 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신한 후 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지로부터 측정 레벨 이상의 상기 더미 파일럿 신호를 감지한 경우, 상기 멀티 모드 단말기에 착된 CDMA-2000 모뎀을 기동하고 WCDMA 시스템으로 상기 더미 파일럿 신호의 레벨을 송신하는 단계; (b) 상기 WCDMA 시스템에서는 상기 신호의 레벨 값을 근거로 핸드오버 여부를 판단하는 단계; (c) 상기 (b) 단계의 판단 결과, 핸드오버를 해야 한다고 판단된 경우, 상기 WCDMA 시스템에서 CDMA-2000 시스템으로 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계; (d) 상기 WCDMA 시스템으로부터 상기 멀티 모드 단말기로 핸드오버 명령 메시지를 송신하는 단계; 및 (e) 상기 멀티 모드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀으로 트래픽이 절체되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

【표도】

도 3

확인어]

MA, CDMA-2000, 멀티 모드 단말기, 핸드오버, 트래픽, 더미 파일럿 신호, 레벨 값

【명세서】

발명의 명칭]

더미 파일럿 신호를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망에서 부호 분할 다중 접속망으로 핸드오버하는 방법 및 시스템(Method and System for Hand-Over from Wideband Code Division Multiple Access Network to Code Division Multiple Access Network by Using Dummy Pilot Signal]

도면의 간단한 설명]

도 1은 CDMA-2000 망 및 WCDMA 망이 공존하는 이동 통신망을 간략하게 나타낸 도면.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 핸드오버를 위한 망 구조를 간략히 나타낸 도면.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 시스템을 나타낸 블록 구성도.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 멀티 모드 단말기의 내부 구성을 나타낸 블록 구성도.

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 멀티 모드 단말기가 WCDMA 지역에서 CDMA-2000 지역으로 이동하는 경우의 CDMA-2000 모델의 기동 조건을 나타낸 그래프.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 과정을 나타낸 순서도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

300 : 멀티 모드 단말기 310 : WCDMA 시스템
312 : 기지국 (RTS) 314 : 무선망 제어부 (RNC)
320 : CDMA-2000 시스템 321 : 기지국 전송기 (BTS)
322 : 기지국 제어기 (BSC) 330 : 프로토콜 변환기
410 : RF 안테나 420 : RF 송수신부
430 : 필터부 432 : WCDMA 필터
434 : CDMA-2000 필터 440 : 모뎀부
442 : WCDMA 모뎀 444 : CDMA-2000 모뎀
450 : 파일럿 신호 측정부 460 : 제어부
470 : 플래쉬 메모리

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 더미 파일럿 신호를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망
ideband Code Division Multiple Access Network, 이하 "WCDMA 망"이라 칭함)에서
호 분할 다중 접속망(Code Division Multiple Access Network, 이하 "CDMA-2000 망
]라 칭함)으로 핸드오버하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는,
MA-2000 시스템에서 WCDMA의 특정 파일럿 신호인 더미 파일럿 신호를 송출하게 함
으로써 CDMA-2000 망의 신호를 검색하지 않고도 더미 파일럿 신호의

기술을 이용하여 WCDMA 망에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버 수행을 가능하게 하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

이동 통신 서비스는 1980년대 후반부터 서비스되기 시작한 아날로그 셀룰러 방식의 AMPS (Advanced Mobile Phone Service)에서 제공하는 낮은 품질의 음성 통화 위
의 제 1세대 이동 통신 서비스로부터 시작하여 지속적으로 발전하고 있다. 제 2세
이동 통신 서비스에서는 디지털 셀룰러 방식의 GSM (Global System for Mobile)
MA (Code Division Multiple Access), TDMA (Time Division Multiple Access) 등에서
제공하는 향상된 음성 통화 및 저속 (14.4 Kbps) 데이터 서비스가 가능하였다. 또한,
2.5세대 이동 통신 서비스에서는 GHz대의 주파수 확보와 더불어 전세계적으로 사
이 가능한 PCS (Personal Communication Service)가 개발되어 향상된 음성 통화 및
속 (144 Kbps) 데이터 서비스도 가능하게 되었다.

제 2.5세대까지의 이동 통신 서비스를 위한 이동 통신망에는 사용자 단말기, 기
국 전송기, 기지국 제어기, 이동 교환국, 홈 위치 등록기 (HLR : Home Location
gister), 방문자 위치 등록기 (VLR : Visitor Location Register) 등의 각종 통신
비가 설치되어 있다.

제 3세대 이동 통신 서비스는 3GPP (3rd-Generation Partnership Project)가 주
이 되어 제안한 비동기 방식의 WCDMA 시스템과 3GPP2가 주축이 되어 제안한 동기
식의 CDMA-2000 시스템으로 분류되어 제공되고 있다. 특히, WCDMA 시스템은
T-2000에서 권고하는 무선 프로토콜로서 전세계적으로 많은 통신 서비스 사업자가
비스를 제공하고 있거나 서비스 제공을 준비하고 있다.

현재 CDMA-2000 시스템은 이미 우리 나라에 구축되어 있으며, 전국을 서비스하고 있으므로 커버리지가 넓고 EV-DO 방식 적용시 순방향에서 최고 2.4 Mbps의 높은 송출을 나타낸다는 장점을 가지고 있다. 그러나 무선 환경에 따라 전송률의 변화폭이 커 화상 전화와 같이 서비스의 품질(QoS : Quality of Service)을 보장하는 서비스에는 적합하지 않다는 문제점이 있다.

반면에, WCDMA 시스템은 높은 통화 품질을 가지고, 대역 확산 방식을 사용하여 많은 양의 데이터 전송에도 적합하다는 장점을 갖는다. WCDMA 통신 방식은 음성 통화를 위해서 32 Kbps ADPCM(Adaptive Differential Pulse Code Modulation)을 채택하였고, 사용자가 시속 100 Km 정도의 속도로 움직이더라도 통화가 가능할 정도의 높이동성을 지원하므로 화상 전화와 같은 실시간 서비스에 적합하다는 장점이 있다. 한, WCDMA 통신 방식은 가장 많은 국가들이 채택하고 있고, 우리 나라, 유럽, 본, 미국, 중국 등의 많은 기관들이 구성한 3GPP에서 WCDMA를 위한 기술 스펙(pec)을 지속적으로 발전시켜 나가고 있다. 그러나 WCDMA 시스템은 상용화를 위한 투자 비용 과다로 전국망 서비스를 하기가 어렵다는 문제점이 있다.

따라서, IMT-2000 초기에는 WCDMA 망 및 CDMA-2000 망이 공존할 것으로 예상되, 그에 따라 멀티 모드의 단말기를 이용한 서비스가 등장할 것으로 보인다. 이 때, 음성 및 고속 인터넷 접속 등의 서비스는 CDMA-2000 망을 이용하고, 화상 전화 등 S를 보장해야 하는 서비스는 WCDMA 망을 이용하면 두 망의 모든 장점을 극대화할 있게 된다. 이러한 장점으로 인해, 현재 CDMA-2000 서비스를 기본적으로 제공하는 나라, 미국, 중국 등과 같은 나라에서도 WCDMA망을 구축하여 WCDMA 서비스를 제하기 시작하였다.

이처럼, CDMA-2000 서비스와 WCDMA 서비스를 동시에 제공받기 위해서는 멀티 모드(Multimode) 단말기가 필요하다. 멀티 모드 단말기는 멀티 모드와 멀티 밴드(Multiband)를 지원하는 단말기이다. 여기서, 멀티 모드는 동기식 모드와 비동기식 모드 등을 포함하고, 멀티 밴드는 800 MHz의 주파수 밴드를 이용하는 제 2세대 이동 통신 서비스, 1.8 GHz의 주파수 밴드를 이용하는 제 2.5세대 이동 통신 서비스, 대략 2 GHz의 주파수 밴드를 이용하는 제 3세대 이동 통신 서비스 및 향후 서비스될 제 4세대 이동 통신 서비스를 포함한다. 멀티 모드 단말기는 자신이 위치하고 있는 지역에서 제공하는 통신 서비스의 종류에 따라 WCDMA 모드나 CDMA-2000 모드 등으로 전환하여 동작한다. 이를 위해 멀티 모드 단말기는 WCDMA 모뎀과 CDMA-2000 모뎀을 모두 포함하고 있다. 이 경우, 두 개의 모뎀을 동시에 사용하게 되면 전력 소모가 많아 배리의 수명이 매우 짧아질 것이므로, 두 모뎀 중 항상 한 개의 모뎀만 가동하며 그 따라 CDMA-2000 망과 WCDMA 망을 동시에 접속할 수는 없게 된다.

도 1은 CDMA-2000 망 및 WCDMA 망이 공존하는 이동 통신망을 간략하게 나타낸 면이다.

CDMA-2000 서비스를 제공하는 CDMA-2000 지역(110)에서 WCDMA 서비스는 WCDMA-2000 지역(110) 내의 일부 영역에서 제공되고 있다. CDMA-2000 지역(110) 내에 WCDMA 서비스를 제공하는 지역을 오버레이 지역(120, 130)이라고 한다. 즉, 사용하는 오버레이 지역(120, 130)에서는 제공되는 CDMA-2000 서비스와 WCDMA 서비스 중 하나의 서비스를 선택적으로 제공받을 수 있다. 물론, CDMA-2000 서비스와 WCDMA 서비스를 이용하기 위해서는 전용한 멀티 모드 단말기(124)가 필요하다.

그런데, WCDMA 망이 전국망이 되기 전까지는 도 1에서와 같이 멀티 모드 단말기(124)가 오버레이 지역(120, 130)에서 WCDMA 서비스를 제공하지 않는 CDMA-2000 지역(110)으로 이동하는 경우, WCDMA 망의 경계 지역(130)에서 핸드오버를 지원하지 않다면 서비스 이용 도중 호가 단절되는 문제점이 발생한다. 즉, WCDMA 시스템인 무망 제어부(RNC : Radio Network Controller) (122)의 제어에 따라 서비스를 이용받던 멀티 모드 단말기(124)는 CDMA-2000 지역(110)으로 이동함에 따라 CDMA-2000 시스템인 기지국 제어기(BSC : Base Station Controller) (미도시)의 제어를 받는 기지국 송기(BTS : Base Transceiver System) (112, 114)와 신호를 송수신해야 하는데, 호 절 없는 서비스를 제공하기 위해서는 경계 지역(130)에서 핸드오버를 지원해야 하는 것이다.

그런데, WCDMA 방식과 CDMA-2000 방식은 무선 전송 방식 및 프로토콜이 완전히 다른 기술이므로, 서로 상이한 망 간에 핸드오버를 수행하기 위해서는 여러 가지 조건이 만족되어야 한다.

우선, 멀티 모드 단말기(124)는 WCDMA 방식으로 통화를 하는 중에 CDMA-2000 망 신호를 검색할 수 있어야 한다. 그러나 전송한 바와 같이, 현재 멀티 모드 단말기(124)는 WCDMA 모뎀과 CDMA-2000 모뎀 중 항상 한 개의 모뎀만 작동하도록 구성되어 있으며 그에 따라 CDMA-2000 망과 WCDMA 망을 동시에 접속할 수는 없게 되므로 WCDMA 방식을 이용한 통화 중에 CDMA-2000 망의 신호를 검색할 수 없다는 문제점이 있다.

또한, WCDMA 망과 CDMA-2000 망 간에 핸드오버를 수행하기 위해서는 멀티 모드 단말기(124)와 이동 통신 시스템 사이에 핸드오버를 위한 메시지를 정의하여야 한다.

러나, 현재 WCDMA 방식 및 CDMA-2000 방식은 국제 표준 규격에 따라 정의되고 운영하고 있는데, 현재 국제 표준 규격에는 WCDMA 망과 CDMA-2000 망 간에 핸드오버를 수행하기 위한 메시지가 정의되어 있지 않다. 만약 이러한 메시지를 임의로 정의하게 되면, 국제 표준 규격을 임의로 바꾸는 형태가 되어 향후 단말기의 로밍 등에 문제가 생긴다는 문제점이 있다.

또한, WCDMA 망과 CDMA-2000 망 간에 핸드오버를 수행하기 위해서는 WCDMA 시스템과 CDMA-2000 시스템 간에 연동이 되어야 하는데, 현재 시스템 구조로는 이러한 연이 불가능하다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

상기한 문제점을 해결하기 위해 본 발명은, CDMA-2000 시스템에서 WCDMA의 특정 파일럿 신호인 더미 파일럿 신호를 송출하게 함으로써 CDMA-2000 망의 신호를 검색하지 않고도 더미 파일럿 신호의 세기를 이용하여 WCDMA 망에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버 수행을 가능하게 하는 방법 및 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용]

본 발명의 제 1 목적에 의하면, 더미 파일럿 신호(Dummy Pilot Signal)를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망(WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망(CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하는 방법에 있어서, (a) 멀티 모드(ultimode) 단말기에서 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신한 후 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지로부터 특정 레벨 이상의 상기 더미 파일럿 신호를 감지한 경우, 상기 멀티 모드 단말기에 장착된 CDMA-2000 모뎀을 기동하고 WCDMA 시스템으로 상기 더

파일럿 신호의 레벨 값을 송신하는 단계: (b) 상기 WCDMA 시스템에서는 상기 신호 레벨 값을 근거로 핸드오버 여부를 판단하는 단계: (c) 상기 (b) 단계의 판단 결과, 핸드오버를 해야 한다고 판단된 경우, 상기 WCDMA 시스템에서 CDMA-2000 시스템으로 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계: (d) 상기 WCDMA 시스템으로부터 상기 멀티 모드 단말기로 핸드오버 명령 메시지를 송신하는 단계: 및 (e) 상기 멀티 모드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀으로 트랙이 체결되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법을 제공한다.

본 발명의 제 2 목적에 의하면, 핸드오버 수행 여부를 판단하는 WCDMA 시스템, 더미 파일럿 신호(Dummy Pilot Signal)를 송출하는 CDMA-2000 시스템 및 WCDMA 모뎀 CDMA-2000 모뎀을 장착한 멀티 모드(Multimode) 단말기를 이용하여 광대역 부호화 다중 접속망(WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망(CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하는 방법에 있어서, (a) 상기 멀티 모드 단말기에서 CDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하는 단계: (b) 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지에서 상기 더미 파일럿 신호를 감지하여 상기 더미 파일럿 신호의 레벨과 기 설정된 임계값을 비교하는 단계: (c) 상기 더미 파일럿 신호의 레벨이 상기 기 설정된 임계값보다 큰 경우, 상기 CDMA-2000 모뎀을 기동하고 상기 WCDMA 시스템으로 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 송신하는 단계: (d) 상기 WCDMA 시스템에서는 상기 신호의 레벨 값을 근거로 핸드오버 여부를 판단하는 단계: (e) 상기 (d) 단계의 판단 결과, 핸드오버를 해야 한다고 판단된 경우, 상기 WCDMA 시스템에서 CDMA-2000 시스템으로 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계: (f) 상기 WCDMA 시스템으로부터 상기

멀티 모드 단말기로 핸드오버 명령 메시지를 송신하는 단계; 및 (a) 상기 멀티 모드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀으로 트래픽이 절체되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법을 제공한다.

본 발명의 제 3 목적에 의하면, 더미 파일럿 신호(Dummy Pilot Signal)를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망(WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망(CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하는 시스템에 있어서, WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하여 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지로부터 특정 레벨 이상의 더미 파일럿 신호를 감지한 경우, 내부에 장착된 CDMA-2000 모뎀을 기동하고 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 송신하는 멀티 모드 단말기; 상기 멀티 모드 단말기로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 핸드오버 수행 여부를 판단하여 핸드오버 요청 메시지 또는 핸드오버 명령 메시지를 송신하는 WCDMA 시스템; 및 상기 더미 파일럿 신호를 상기 멀티 모드 단말기로 송출하는 CDMA-2000 시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템을 제공한다.

본 발명의 제 4 목적에 의하면, 더미 파일럿 신호(Dummy Pilot Signal)를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망(WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망(CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하기 위한 WCDMA 시스템에 있어서, 멀티 모드(Multimode) 단말기로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하여 무선망 어부로 송신하는 기지국(RTS : Radio Transceiver Subsystem); 및 상기 기지국으로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 상기 멀티 모드 단말기의 핸드오

필요 여부를 판단하여 핸드오버 요청 메시지 또는 핸드오버 명령 메시지를 송신한다.
무선망 제어부(RNC : Radio Network Controller)를 포함하는 것을 특징으로 하는
더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행
하기 위한 WCDMA 시스템을 제공한다.

본 발명의 제 5 목적에 의하면, 더미 파일럿 신호(Dummy Pilot Signal)를 이용
하여 광대역 부호 분할 다중 접속망(WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망
CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하기 위한 CDMA-2000 시스템에 있어서,
정 스크램블 코드(Scramble Code)가 사전에 할당되어 있는 WCDMA 파일럿 신호인 상
더미 파일럿 신호를 멀티 모드(Multimode) 단말기로 송출하는 기지국 전송기(BTS
Base Transceiver Station): 및 WCDMA 시스템으로부터 핸드오버 요청 메시지를 수
하는 기지국 제어기(BSC : Base Station Controller)를 포함하는 것을 특징으로 하
더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를
행하기 위한 CDMA-2000 시스템을 제공한다.

본 발명의 제 6 목적에 의하면, 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서
비스의 이용이 가능하고, 둘 이상의 주파수 대역의 이용이 가능한 멀티 모드 단말기
있어서, CDMA-2000 신호 및/또는 WCDMA 신호를 송수신하는 RF(Radio Frequency)
테나: 상기 RF 안테나가 전달하는 더미 파일럿(Dummy Pilot) 신호를 수신 및 복조
여 복조된 더미 파일럿 신호를 출력하는 RF 송수신부: 상기 복조된 더미 파일럿 신
호의 세기를 측정하는 파일럿 신호 측정부: 상기 RF 송수신부로부터 수신하는 디지털
신호를 처리하며 WCDMA 규격이나 CDMA-2000 규격에 정의된 프로토콜(Protocol)에 따
호 처리(Call Processing)를 수행하는 WCDMA 모뎀 및 CDMA-2000 모뎀: WCDMA 시스

의 명령에 따라 상기 WCDMA 모뎀과 상기 CDMA-2000 모뎀 사이의 절체를 수행하기
한 모뎀 간 절체 프로그램이 저장되어 있는 플래쉬 메모리(Flash Memory): 및 특정
벨 이상의 상기 더미 파일럿 신호가 감지된 경우, 상기 CDMA-2000 모뎀을 기동하고
기 WCDMA 시스템으로 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 송신하도록 제어하는 제
부를 포함하는 것을 특징으로 하는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서
스의 이용이 가능한 멀티 모드 단말기를 제공한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히
명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요
들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도
하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성
는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우
는 그 상세한 설명은 생략한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 핸드오버를 위한 망 구조를 간략히
타낸 도면이다.

CDMA-2000 지역(210)에서 WCDMA 지역(220, 230)으로 이동할 경우에는 핸드오버
지원할 필요가 없다. CDMA-2000 망은 전국망으로서, WCDMA 지역과 CDMA-2000 지역
항상 오버레이되므로 CDMA-2000 방식으로 서비스를 제공하다가 음성 통화 종료 후
CDMA 망을 검색하면 되기 때문에 호가 단절될 염려가 없기 때문이다. 반면에 WCDMA
역(220, 230)에서 CDMA-2000 지역(210)으로 이동하는 경우는 핸드오버를 지원해야
다. 본 발명은 멀티 모드 단말기(224)가 WCDMA 지역(220, 230)에서 CDMA-2000 지역
10)으로 이동할 경우에 이용되는 핸드오버를 지원한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 멀티 모드 단말기 (224)는 핸드오버를 수행하기 위해 CDMA-2000 망의 신호를 검색할 필요 없이, WCDMA 시스템인 무선망 제어 (222)에 신호 레벨 측정 정보를 보내는 방법으로 더미 파일럿 신호를 이용한 핸드오버를 가능하게 한다. 여기서 더미 파일럿 신호란 CDMA-2000 지역 (210)과 WCDMA 지역 (220, 230)의 경계 지역 (230)에 있는 CDMA-2000 기지국 전송기 (BTS : Base Transceiver System) (212, 214)에서 송출하는 WCDMA의 특정 파일럿 신호를 말한다. 반적으로, 파일럿 신호를 구별하는 방법으로 스크램블 코드 (Scramble Code)를 사용하는데, 더미 파일럿 신호용으로 특정 스크램블 코드를 사전에 할당하는 것이다. 이 경우 되면 멀티 모드 단말기 (224)는 CDMA-2000 망의 신호를 검색할 필요 없이 WCDMA 더미 파일럿 신호를 검색하는 것으로 핸드오버를 요청할 수 있게 된다. 이처럼, 멀티 모드 단말기 (224)는 WCDMA 방식에서의 통화 중에 CDMA-2000 기지국 전송기 (212, 214) 검색할 필요가 없게 됨으로써 기존에 WCDMA 방식에서 정의된 핸드오버 파라미터 메시지를 그대로 사용할 수가 있게 된다. 따라서 국제 표준 규격의 변경 없이도 핸드오버를 가능하게 한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 시스템을 나타낸 블록 구성도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 시스템은 멀티 모드 단말기 (300), WCDMA 시스템 (310), CDMA-2000 시스템 (320) 및 프로토콜 변환기 (330) 등을 포함할 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 멀티 모드 단말기 (300)는 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하여 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지에서 특정 레벨 이상의 더미 파일럿 신호를 감지한 경우, CDMA-2000 모뎀을 기동하고 더미 파일럿 신호의 레벨 값 WCDMA 시스템 (310)으로 송신한다. 멀티 모드 단말기 (300)는 공동 파일럿 채널 (PICH : Common Pilot Channel)을 주기적으로 검색하여 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하게 된다. 공동 파일럿 채널에서 하나의 슬롯은 2560 칩 (Chip)으로 이루어 있으며, 20 비트의 10 심볼로 구성된다. 또한, 하나의 프레임은 15 개의 슬롯 (lot)으로 구성되어 있으며, 프레임 전체의 수는 72 개이다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 멀티 모드 단말기 (300)는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서비스의 이용이 가능하고, 둘 이상의 주파수 대역의 이용 가능하다. 따라서 멀티 모드 단말기 (300)는 CDMA-2000 모뎀 및 WCDMA 모뎀을 구비하고 있다.

또한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 멀티 모드 단말기 (300)는 WCDMA 시스템 (310)으로부터 핸드오버 명령 메시지를 수신하면 멀티 모드 단말기 (300)의 MA-2000 모뎀으로 트랙이 켜진다. 즉, 멀티 모드 단말기 (300)의 CDMA-2000 모뎀이 온 (ON) 상태로 전환되고, WCDMA 모뎀이 오프 (OFF) 상태로 전환된다.

멀티 모드 단말기 (300)의 자세한 내부 구성은 도 4와 함께 보다 자세히 설명하도록 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 WCDMA 시스템 (310)은 멀티 모드 단말기 (300)로부터 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 핸드오버 여부를 판단하여 그에 따라 핸드오버 요청 메시지를 CDMA-2000 시스템 (320)으로 송신하거나 핸드오버 명령 메

지를 멀티 모드 단말기(300)로 송신한다. WCDMA 시스템(310)은 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 멀티 모드 단말기(300)로 송신하는데, 여기서 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지는 멀티 모드 단말기(300)가 검색해야 할 주변 기지국 정보 및 더미 파일럿 신호 정보를 포함하고 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 WCDMA 시스템(310)은 기지국(RTS : Radio Transceiver Subsystem)(311) 및 무선망 제어부(RNC : Radio Network Controller)(312) 등을 포함할 수 있다.

WCDMA 시스템(310)의 기지국(311)은 3GPP 무선 접속 규격에 따르는 멀티 모드 단말기(300)와 무선 접속 중단 기능을 수행하며, 음성, 영상 및 데이터 트래픽을 WCDMA 방식으로 송수신하고 송수신 안테나를 통하여 멀티 모드 단말기(300)와 정보를 송수신한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 기지국(311)은 멀티 모드 단말기(300)로부터 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하여 무선망 제어부(312)로 송신한다.

WCDMA 시스템(310)의 무선망 제어부(312)는 유무선 채널 관리(Resource Management), 단말기 프로토콜 경합, 기지국 프로토콜 경합, 소프트 핸드오버 처리, 심방 프로토콜 처리, 시스템 로딩 및 장애 관리 등과 같은 기지국(311) 및 무선망 제어부(312)의 기능을 담당한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 무선망 제어부(312)는 기지국(311)으로부터 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하여 수신한 레벨 값을 기준으로 멀티 모드 단말기(300)의 핸드오버 여부를 판단한다. 핸드오버를 해야 한다면, CDMA-2000 시스템(320)으로 핸드오버 요청 메시지를 송신하고, 그에 따

응답 메시지를 수신하면 멀티 모드 단말기 (300)로 핸드오버 명령 메시지를 송신한

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA-2000 시스템 (320)은 더미 파일럿 신호 멀티 모드 단말기 (300)로 송출한다. 여기서, 더미 파일럿 신호는 WCDMA 파일럿 신호로서, 다른 파일럿 신호와 구분하기 위한 특정 스크램블 코드가 사전에 할당되어 다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA-2000 시스템 (320)은 기지국 전송기 (BTS Base Transceiver Station) (321) 및 기지국 제어기 (BSC : Base Station Controller) (322)를 포함할 수 있다.

CDMA-2000 시스템 (320)의 기지국 전송기 (321)는 기저 대역 신호 처리, 유무선 환, 무선 신호의 송수신 등을 수행하여 멀티 모드 단말기 (300)와 직접적으로 연결된 망 종단 (Endpoint) 장치이다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 기지국 전송기 (321)는 더미 파일럿 신호를 멀티 모드 단말기 (300)로 송출하는데, 더미 파일럿 신호는 WCDMA 망과 CDMA-2000 망의 경계 지역에 있는 기지국 전송기 (321)에서 송된다.

CDMA-2000 시스템 (320)의 기지국 제어기 (322)는 다수의 기지국 전송기 (321)를 관리 및 제어하면서 핸드오버를 포함한 무선 호 처리에 필요한 제반 기능을 수행한다. 즉, 멀티 모드 단말기 (300)에 대한 무선 채널 할당 및 해제, 멀티 모드 단말기 (300) 및 기지국 전송기 (321)의 송신 출력 제어, 셀간 소프트 핸드오버 (Soft Handover) 및 하드 핸드오버 (Hard Handover) 결정, 트랜스코딩 (Transcoding) 및 보코딩 (Vocoding), GPS (Global Positioning System) 클럭 분배, 기지국 전송기 (321)에 대

운용 및 유지 보수 기능 등을 수행한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 기지국 제어기 (322)는 WCDMA 시스템 (310)의 무선망 제어부 (312)로부터 핸드오버 요청 메시지를 수신하고, 그에 대한 응답 메시지를 송신한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 프로토콜 변환기 (330)는 WCDMA 시스템 (310) WCDMA 시스템 (320) 간의 연동을 위해 두 시스템 간에 송수신되는 메시지의 프로토콜을 변환하는 기능을 한다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 멀티 모드 단말기 (300)의 내부 구성 나타낸 블록 구성도이다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 멀티 모드 단말기 (300)는 RF 안테나 (410), 송수신부 (420), 필터부 (430), 모뎀 (Modem)부 (440), 파일럿 신호 측정부 (450), 제어부 (460) 및 플래쉬 메모리 (Flash Memory) (470) 등을 포함할 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 RF 안테나 (410)는 주변의 무선 기지국에서 출되는 RF 신호를 수신하여 전달하고, RF 송수신부 (420)는 RF 안테나 (410)로부터 신호를 수신 및 복조하여 복조된 RF 신호를 필터부 (430)로 전달한다. 물론, RF 송신부 (420)는 제어부 (460)의 제어에 의해 필터부 (430) 및 모뎀부 (440)를 통해 수신되는 송신 데이터를 변조하여 RF 안테나 (410)를 통해 송출한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 필터부 (430)와 모뎀부 (440)는 각각 WCDMA 서비스를 위한 WCDMA 필터 (432) 및 WCDMA 모뎀 (442)과, CDMA-2000 서비스를 위한 MA-2000 필터 (434) 및 CDMA-2000 모뎀 (444)을 각각 구비하고 있다. 필터부 (430)는 멀티 모드 단말기 (300)의 동작 모드에 따라 RF 송수신부 (420)로부터 수신하는 복조된

신호를 WCDMA 필터 (432)나 CDMA-2000 필터 (434)를 이용하여 원하는 디지털 신호만을 추출하고 모뎀부 (440)로 전달한다. 또한 모뎀부 (440)는 필터부 (430)로부터 수신한 디지털 신호를 처리하며 WCDMA나 CDMA-2000에 정의된 프로토콜에 따른 호 처리 (all Processing)를 담당한다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 파일럿 신호 측정부 (450)는 RF 안테나 (410) RF 송수신부 (420)를 통해 수신하는 WCDMA 파일럿 신호를 수신하여 파일럿 신호의 기를 측정한다. 파일럿 신호 측정부 (450)는 측정한 파일럿 신호의 세기를 제어부 (460)로 전달한다. 여기서, 파일럿 신호의 세기는 보통 E_c/I_o (Energy of Carrier/Interference of Others)로서 측정된다. E_c/I_o 는 수신되는 모든 잡음의 크기 대한 파일럿 채널의 신호 세기의 비율로서 파일럿 채널의 신호 품질을 나타내는 위로 이용된다. 일반적으로 E_c/I_o 값은 통화량이 적고 전파가 겹치지 않는 지역에서는 약 -1 ~ -2 dB, 통화량이 많고 전파가 겹치는 지역에서는 약 -6 ~ -12 dB, 전파 겹치는 고층빌딩 상층부 등에서는 약 -10 dB 정도의 값을 갖는다. 또한, E_c/I_o 값 -10 ~ -14 dB에서 음 단절 현상 발생하기 시작하고, -14 dB 이하에서는 통화 불가능 상태가 된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따른 제어부 (460)는 멀티 모드 단말기 (300)의 전적인 동작을 제어하는 부분으로, 수신하는 RF 신호의 종류 (WCDMA 신호나 CDMA-2000 호)에 따라 멀티 모드 단말기 (300)를 WCDMA 모드나 CDMA-2000 모드 중 하나의 모드 선택하여 동작하도록 한다. 또한, 특정 동작 모드가 선택되면 모뎀부 (440)로 제어 신호를 전송하여 WCDMA 모뎀 (442)이나 CDMA-2000 모뎀 (444) 중 해당되는 특정 모뎀 기동하도록 제어한다.

보다 상세히 설명하면, 제어부 (460)는 파일럿 신호 측정부 (450)로부터 수신하는 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 체크하다가 레벨 값이 CDMA-2000 모델 (444)의 기동을 해 기 설정된 임계값 이하로 내려가는지의 여부를 지속적으로 판단한다. 제어부 (460)는 측정하는 더미 파일럿 신호의 레벨 값이 임계값보다 작아지기 시작하면 WCDMA-2000 모델 (444)을 기동하고 WCDMA 시스템 (310)의 기지국 (311)으로 측정된 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 송신하도록 제어한다.

한편, 본 발명의 바람직한 실시예에서 제어부 (460)가 파일럿 신호 측정부 (450)로부터 수신하는 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 이용하여 모델 간 절제를 신속하게 행하기 위한 모델 간 절제 프로그램이 플래쉬 메모리 (470)에 탑재되어 있다. 따라서, 제어부 (460)는 파일럿 신호 측정부 (450)로부터 측정하는 레벨 값이 기 설정된 임계값보다 작아지면 플래쉬 메모리 (470)에 탑재된 모델 간 절제 프로그램을 로딩할 수 있을 것이다.

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 멀티 모드 단말기 (300)가 WCDMA 지역 (220, 230)에서 CDMA-2000 지역 (210)으로 이동하는 경우의 CDMA-2000 모델 (444)의 기 조건을 나타낸 그래프이다.

WCDMA 지역 (220, 230)에서 WCDMA 모드로 동작하고 있는 멀티 모드 단말기 (300)는 CDMA-2000 시스템 (320)의 기지국 전송기 (321)로부터 수신하는 WCDMA 더미 파일럿 신호의 레벨 값이 기 설정된 레벨 값의 임계치보다 보다 작아지는 지점인 ㉔ 지점부 CDMA-2000 모델 (444)이 기동 (Turn-on)되도록 제어한다.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 과정을 나타낸 순서도이다.

우선, WCDMA 시스템 (310)에서 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 송신하면 멀티 모드 단말기 (300)에서 수신하는데 (S600), 이 때 송수신되는 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지는 멀티 모드 단말기 (300)가 검색해야 할 주변 기지국 정보 및 더미 파일럿 신호 정보가 포함되어 있다. WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신한 멀티 모드 단말기 (300)는 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지로부터 더미 파일럿 신호를 감지하고 레벨 값을 정한다 (S602).

측정된 레벨 값과 기 설정된 레벨 값의 임계치를 비교하여 (S604), 측정된 레벨이 기 설정된 레벨 값의 임계값보다 크면 멀티 모드 단말기 (300)는 CDMA-2000 모델 44을 기동하고 WCDMA 시스템 (310)에 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 송신한다 (S606).

WCDMA 시스템 (310)은 멀티 모드 단말기 (300)가 측정해 송신한 값을 근거로 하여 CDMA-2000 망과의 핸드오버 여부를 판단하여 (S608), 이러한 판단 결과를 CDMA-2000 시스템 (320)의 기지국 제어기 (322)에 알려주어야 한다. 즉, 핸드오버가 필요하다고 판단되면, 핸드오버 요청 메시지를 CDMA-2000 시스템 (320)의 기지국 제어기 (322)에 송신하여야 하는데 (S610), WCDMA 방식과 CDMA-2000 방식은 송수신되는 메시지의 프로토콜 구조가 상이하므로 WCDMA 시스템 (310)의 무선망 제어부 (312)는 직접 CDMA-2000 시스템 (320)의 기지국 제어기 (322)로 핸드오버 요청 메시지를 송신할 수 없다. 따라 WCDMA 시스템 (310)의 무선망 제어부 (312)는 우선 프로토콜 변환을 위해 프로토콜 변환기 (330)로 핸드오버 요청 메시지를 송신하고, 프로토콜 변환기 (330)는 핸드오버 요청 메시지의 프로토콜을 변환하여 CDMA-2000 시스템 (320)의 기지국 제어기 (322)로 변환된 핸드오버 요청 메시지를 송신한다.

핸드오버 요청 메시지를 수신한 CDMA-2000 시스템 (320)의 기지국 제어기 (322)는 핸드오버 요청에 대한 응답을 프로토콜 변환기를 거쳐 WCDMA 시스템 (310)의 무선망 제어부 (312)로 송신한다 (S612). WCDMA 시스템 (310)의 무선망 제어부 (312)는 이 응답 메시지를 근거로 멀티 모드 단말기 (300)에게 핸드오버 명령 메시지를 송신하고 (S614), 멀티 모드 단말기 (300)는 핸드오버 명령 메시지를 수신하게 되면 사전에 가지고 있던 CDMA-2000 모뎀 (444)으로 트랙백이 걸체되도록 제어한다 (S616).

이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 사상과 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[발명의 효과]

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 멀티 모드 단말기가 WCDMA 망에 CDMA-2000 망으로 이동하게 될 때 핸드오버를 가능하게 하여, WCDMA 망에서 음성화 중인 가입자가 CDMA-2000 망으로 이동하여도 호 단절이 되지 않고 연속적으로 화를 할 수 있게 한다는 효과가 있다.

본 발명에 의하면, 멀티 모드 단말기에서 WCDMA 방식을 이용한 서비스 이용 도에 CDMA-2000 망의 신호를 검색하지 않고도 핸드오버를 가능하게 하며, 국제 표준

격에서 정한 메시지를 임의로 변형시키지 않고도 좋은 성능의 핸드오버를 가능하게
는 바, 기존 시스템을 이용하여 핸드오버를 가능하게 했다는 장점을 가진다.

따라서 이동 통신 가입자에게는 우수한 통화 품질을 제공하게 되고 이동 통신
업자에게는 망의 유연성을 높일 수 있도록 한다는 효과를 제공한다.

특허청구범위]

§구항 1]

더미 파일럿 신호 (Dummy Pilot Signal)를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속 (WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망 (CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하는 방법에 있어서,

(a) 멀티 모드 (Multimode) 단말기에서 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신한 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지로부터 특정 레벨 이상의 상기 더미 파일럿 신호를 감지한 경우, 상기 멀티 모드 단말기에 장착된 CDMA-2000 모뎀을 기동하고 DMA 시스템으로 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 송신하는 단계;

(b) 상기 WCDMA 시스템에서는 상기 신호의 레벨 값을 근거로 핸드오버 여부를 단하는 단계;

(c) 상기 (b) 단계의 판단 결과, 핸드오버를 해야 한다고 판단된 경우, 상기 DMA 시스템에서 CDMA-2000 시스템으로 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계;

(d) 상기 WCDMA 시스템으로부터 상기 멀티 모드 단말기로 핸드오버 명령 메시지 송신하는 단계; 및

(e) 상기 멀티 모드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀으로 트래픽이 걸체되는 단

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

부구항 2]

제 1 항에 있어서,

상기 (c) 단계는,

(c1) 상기 (b) 단계의 판단 결과, 핸드오버를 해야 한다고 판단된 경우, 상기

CDMA 시스템에서 프로토콜 변환기로 상기 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계;

(c2) 상기 프로토콜 변환기에서 상기 핸드오버 요청 메시지를 프로토콜 변환하

단계; 및

(c3) 상기 프로토콜 변환기로부터 상기 CDMA-2000 시스템으로 상기 프로토콜 변

환된 상기 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 터미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부

로 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

부구항 3]

제 1 항에 있어서,

상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지는 상기 멀티 모드 단말기가 검색해야 할 주

기지국 정보 및 상기 터미 파일럿 신호 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 터미

파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는

방법.

별구항 4]

제 1 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 WCDMA 파일럿 신호인 것을 특징으로 하는 더미 파일럿
호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

별구항 5]

제 1 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 상기 WCDMA 망과 상기 CDMA-2000 망의 경계 지역에 있
상기 CDMA-2000 시스템에서 송출하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이
하여 WCDMA 망에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 방법.

별구항 6]

제 1 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호에는 특정 스크램블 코드(Scramble Code)가 사전에 할당
어 있는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터
MA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

별구항 7]

제 1 항에 있어서,

상기 WCDMA 시스템은,

상기 멀티 모드 단말기로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하여 무
망 제어부로 송신하는 기지국(RTS : Radio Transceiver Subsystem); 및

상기 기지국으로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 상기 멀티 모드 단말기의 핸드오버 여부를 판단하여 핸드오버 요청 메시지 또는 핸드오버 명령 메시지를 송신하는 무선망 제어부(RNC : Radio Network Controller)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

요구항 8]

제 1 항에 있어서,

상기 CDMA-2000 시스템은,

상기 더미 파일럿 신호를 멀티 모드 단말기로 송출하는 기지국 전송기(BTS : Base Transceiver Station); 및

상기 WCDMA 시스템으로부터 핸드오버 요청 메시지를 수신하는 기지국 제어기(SC : Base Station Controller)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

요구항 9]

제 1 항에 있어서, 상기 단계 (a)에서

상기 멀티 모드 단말기는 공동 파일럿 채널(CPICH : Common Pilot Channel)을

기적으로 검색하여 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 행하는 방법.

별구항 10]

제 1 항에 있어서, 상기 단계 (d)에서

상기 멀티 모드 단말기에서 상기 핸드오버 명령 메시지가 수신되면 상기 멀티 모드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀이 온 (ON) 상태로 전환되고, 상기 멀티 모드 단말기의 WCDMA 모뎀이 오프 (OFF) 상태로 전환되는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호 이용하여 WCDMA 망에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 방법.

별구항 11]

핸드오버 수행 여부를 판단하는 WCDMA 시스템, 더미 파일럿 신호 (Dummy Pilot signal)를 송출하는 CDMA-2000 시스템 및 WCDMA 모뎀과 CDMA-2000 모뎀을 장착한 멀티 모드 (Multimode) 단말기를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속망 (WCDMA network)으로부터 부호 분할 다중 접속망 (CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 멀티 모드 단말기에서 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하는 계;
- (b) 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지에서 상기 더미 파일럿 신호를 감지하여 기 더미 파일럿 신호의 레벨과 기 설정된 임계값을 비교하는 단계;
- (c) 상기 더미 파일럿 신호의 레벨이 상기 기 설정된 임계값보다 큰 경우, 상기 CDMA-2000 모뎀을 기동하고 상기 WCDMA 시스템으로 상기 더미 파일럿 신호의 레벨을 송신하는 단계;

(d) 상기 WCDMA 시스템에서는 상기 신호의 레벨 값을 근거로 핸드오버 여부를

판하는 단계:

(e) 상기 (d) 단계의 판단 결과, 핸드오버를 해야 한다고 판단된 경우, 상기
DMA 시스템에서 CDMA-2000 시스템으로 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계:

(f) 상기 WCDMA 시스템으로부터 상기 멀티 모드 단말기로 핸드오버 명령 메시지
송신하는 단계: 및

(g) 상기 멀티 모드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀으로 트래픽이 절체되는 단

를 포함하는 것을 특징으로 하는 디미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부
CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

요구항 12]

제 11 항에 있어서,

상기 (e) 단계는,

(e1) 상기 (d) 단계의 판단 결과, 핸드오버를 해야 한다고 판단된 경우, 상기
DMA 시스템에서 프로토콜 변환기로 상기 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계:

(e2) 상기 프로토콜 변환기에서 상기 핸드오버 요청 메시지를 프로토콜 변환하
단계: 및

(e3) 상기 프로토콜 변환기로부터 상기 CDMA-2000 시스템으로 상기 프로토콜 변
된 상기 핸드오버 요청 메시지를 송신하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부
*CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

요구항 13]

제 11 항에 있어서,

상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지는 상기 멀티 모드 단말기가 검색해야 할 주
기지국 정보 및 상기 더미 파일럿 신호 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미
파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는
방법.

요구항 14]

제 11 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 WCDMA 파일럿 신호인 것을 특징으로 하는 더미 파일럿
호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

요구항 15]

제 1 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 상기 WCDMA 망과 상기 CDMA-2000 망의 경계 지역에 있
상기 CDMA-2000 시스템에서 송출하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이
하여 WCDMA 망에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 방법.

요구항 16]

제 11 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호에는 특정 스크램블 코드(Scramble Code)가 사전에 할당
되어 있는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터
MA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

【구항 17】

제 11 항에 있어서,

상기 WCDMA 시스템은,

상기 멀티 모드 단말기로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하여 무
망 제어부로 송신하는 기지국(RTS : Radio Transceiver Subsystem): 및
상기 기지국으로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 상기 멀티
모드 단말기의 핸드오버 여부를 판단하여 핸드오버 요청 메시지 또는 핸드오버 명령
신호를 송신하는 무선망 제어부(RNC : Radio Network Controller)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부
로 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

【구항 18】

제 11 항에 있어서,

상기 CDMA-2000 시스템은,

상기 더미 파일럿 신호를 멀티 모드 단말기로 송출하는 기지국 전송기(BTS :
Base Transceiver Station): 및

상기 WCDMA 시스템으로부터 핸드오버 요청 메시지를 수신하는 기지국 제어기
(SC : Base Station Controller)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부

*CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 방법.

요구항 19]

제 11 항에 있어서, 상기 단계 (a)에서

상기 멀티 모드 단말기는 공통 파일럿 채널 (CPICH : Common Pilot Channel)을
기적으로 검색하여 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하는 것을 특징으로
는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를
행하는 방법.

요구항 20]

제 11 항에 있어서, 상기 단계 (f)에서

상기 멀티 모드 단말기에서 상기 핸드오버 명령 메시지가 수신되면 상기 멀티
드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀이 온 (ON) 상태로 전환되고, 상기 멀티 모드 단말
의 WCDMA 모뎀이 오프 (OFF) 상태로 전환되는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호
이용하여 WCDMA 망에서 CDMA-2000 망으로 핸드오버하는 방법.

요구항 21]

더미 파일럿 신호 (Dummy Pilot Signal)를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속
(WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망 (CDMA-2000 Network)으로의 핸드오
를 수행하는 시스템에 있어서,

WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하여 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지로
터 특정 레벨 이상의 상기 더미 파일럿 신호를 감지한 경우, 내부에 장착된

MA-2000 모뎀을 기동하고 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 송신하는 멀티 모드

발기:

상기 멀티 모드 단말기로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 핸드오버 수행 여부를 판단하여 핸드오버 요청 메시지 또는 핸드오버 명령 메시지를 송신하는 WCDMA 시스템: 및

상기 더미 파일럿 신호를 상기 멀티 모드 단말기로 송출하는 CDMA-2000 시스템을 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

청구항 22]

제 21 항에 있어서,

상기 WCDMA 시스템 및 상기 CDMA-2000 시스템 간에 송수신되는 메시지의 프로토콜을 변환하는 프로토콜 변환기

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

청구항 23]

제 21 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서비스의 용이 가능하고, 둘 이상의 주파수 대역의 이용이 가능한 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

요구항 24]

제 21 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기로 상기 핸드오버 명령 메시지가 수신되면, 상기 멀티 모드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀으로 트래픽이 철회되는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

요구항 25]

제 21 항에 있어서,

상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지는 상기 멀티 모드 단말기가 검색해야 할 주 기지국 정보 및 상기 더미 파일럿 신호 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

요구항 26]

제 21 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 WCDMA 파일럿 신호인 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

요구항 27]

제 21 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 상기 WCDMA 망과 상기 CDMA-2000 망의 경계 지역에 있
상기 CDMA-2000 시스템에서 송출하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이
하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

궤구항 28]

제 21 항에 있어서,
상기 더미 파일럿 신호에는 특정 스크램블 코드(Scramble Code)가 사전에 할당
어 있는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터
MA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

궤구항 29]

제 21 항에 있어서,
상기 WCDMA 시스템은,
상기 멀티 모드 단말기로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하여 무
망 제어부로 송신하는 기지국(RTS : Radio Transceiver Subsystem) : 및
상기 기지국으로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 상기 멀티
드 단말기의 핸드오버 여부를 판단하여 핸드오버 요청 메시지 또는 핸드오버 명령
시지를 송신하는 무선망 제어부(RNC : Radio Network Controller)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부
CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

궤구항 30]

제 21 항에 있어서,

상기 CDMA-2000 시스템은.

상기 더미 파일럿 신호를 멀티 모드 단말기로 송출하는 기지국 전송기 (BTS : Base Transceiver Station) : 및

상기 WCDMA 시스템으로부터 핸드오버 요청 메시지를 수신하는 기지국 제어기 (SC : Base Station Controller)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

요구항 31]

제 21 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기는 공동 파일럿 채널 (CPICH : Common Pilot Channel)을 기적으로 검색하여 상기 WCDMA 신호 레벨 측정 메시지를 수신하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 행하는 시스템.

요구항 32]

제 21 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기에서 상기 핸드오버 명령 메시지가 수신되면 상기 멀티 모드 단말기의 상기 CDMA-2000 모뎀이 온 (ON) 상태로 전환되고, 상기 멀티 모드 단말의 WCDMA 모뎀이 오프 (OFF) 상태로 전환되는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하는 시스템.

부구항 33]

더미 파일럿 신호 (Dummy Pilot Signal)를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속 (WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망 (CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하기 위한 WCDMA 시스템에 있어서,

멀티 모드 (Multimode) 단말기로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하는 무선망 제어부로 송신하는 기지국 (RTS : Radio Transceiver Subsystem); 및

상기 기지국으로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 상기 멀티 모드 단말기의 핸드오버 필요 여부를 판단하여 핸드오버 요청 메시지 또는 핸드오버 명령 메시지를 송신하는 무선망 제어부 (RNC : Radio Network Controller)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 WCDMA 시스템.

부구항 34]

제 33 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서비스의 용이 가능하고, 둘 이상의 주파수 대역의 이용이 가능한 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 WCDMA 시스템.

부구항 35]

제 33 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기로 상기 핸드오버 명령 메시지가 수신되면, 상기 멀티 모드 단말기의 CDMA-2000 모뎀으로 트래픽이 절체되는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 DMA 시스템.

【구항 36】

제 33 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 WCDMA 파일럿 신호인 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 DMA 시스템.

【구항 37】

제 33 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호에는 특정 스크램블 코드(Scramble Code)가 사전에 할당되어 있는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 WCDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 WCDMA 시스템.

【구항 38】

제 33 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기에서 상기 핸드오버 명령 메시지가 수신되면 상기 멀티 모드 단말기의 CDMA-2000 모뎀이 온(ON) 상태로 전환되고, 상기 멀티 모드 단말기의 DMA 모뎀이 오프(OFF) 상태로 전환되는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이

하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 WCDMA 시스

요구항 39]

더미 파일럿 신호(Dummy Pilot Signal)를 이용하여 광대역 부호 분할 다중 접속(WCDMA Network)으로부터 부호 분할 다중 접속망(CDMA-2000 Network)으로의 핸드오버를 수행하기 위한 CDMA-2000 시스템에 있어서,

특정 스크램블 코드(Scramble Code)가 사전에 할당되어 있는 WCDMA 파일럿 신호상기 더미 파일럿 신호를 멀티 모드(Multimode) 단말기로 송출하는 기지국송기(BTS : Base Transceiver Station); 및

WCDMA 시스템으로부터 핸드오버 요청 메시지를 수신하는 기지국 제어기(BSC : Base Station Controller)

를 포함하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 CDMA-2000 시스템.

요구항 40]

제 39 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서비스의 용이 가능하고, 둘 이상의 주파수 대역의 이용이 가능한 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 CDMA-2000 시스템.

요구항 41]

제 39 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기로 상기 핸드오버 명령 메시지가 수신되면, 상기 멀티 모드 단말기의 CDMA-2000 모뎀으로 트랙킹이 절체되는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 CDMA-2000 시스템.

요구항 42]

제 39 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기는 CDMA-2000 모뎀으로 상기 트랙킹이 절체되면 내장된 CDMA 모뎀을 오프 (OFF) 상태로 전환하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 CDMA-2000 시스템.

요구항 43]

제 39 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기는 공동 파일럿 채널 (CPICH : Common Pilot Channel)을 기적으로 검색하여 상기 더미 파일럿 신호를 수신하는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 WCDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 CDMA-2000 시스템.

요구항 44]

제 39 항에 있어서,

상기 멀티 모드 단말기에서 핸드오버 명령 메시지가 수신되면 상기 멀티 모드 단말기의 CDMA-2000 모뎀이 온(ON) 상태로 전환되고, 상기 멀티 모드 단말기의 WCDMA 모뎀이 오프(OFF) 상태로 전환되는 것을 특징으로 하는 더미 파일럿 신호를 이용하여 CDMA 망으로부터 CDMA-2000 망으로의 핸드오버를 수행하기 위한 CDMA-2000 시스템.

청구항 45]

동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서비스의 이용이 가능하고, 둘 이상 주파수 대역의 이용이 가능한 멀티 모드 단말기에 있어서,

CDMA-2000 신호 및/또는 WCDMA 신호를 송수신하는 RF(Radio Frequency)

테나;

상기 RF 안테나가 전달하는 더미 파일럿(Dummy Pilot) 신호를 수신 및 복조하여 복조된 더미 파일럿 신호를 출력하는 RF 송수신부;

상기 복조된 더미 파일럿 신호의 세기를 측정하는 파일럿 신호 측정부;

상기 RF 송수신부로부터 수신하는 디지털 신호를 처리하며 WCDMA 규격이나 CDMA-2000 규격에 정의된 프로토콜(Protocol)에 따라 호 처리(Call Processing)를 수행하는 WCDMA 모뎀 및 CDMA-2000 모뎀;

WCDMA 시스템의 명령에 따라 상기 WCDMA 모뎀과 상기 CDMA-2000 모뎀 사이의 체를 수행하기 위한 모뎀 간 결체 프로그램이 저장되어 있는 플래쉬 메모리(Flash memory); 및

특정 레벨 이상의 상기 더미 파일럿 신호가 감지된 경우, 상기 CDMA-2000 모뎀
*기동하고 상기 WCDMA 시스템으로 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 송신하도록
어하는 제어부

를 포함하는 것을 특징으로 하는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서
스의 이용이 가능한 멀티 모드 단말기.

궤구항 46]

제 45 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 멀티 모드 단말기에서 상기 WCDMA 시스템으로부터 핸드오
명령 메시지를 수신한 경우 상기 모뎀 간 절체 프로그램을 로딩하여 상기
MA-2000 모뎀을 온 (ON) 상태로 전환하도록 제어하고 상기 WCDMA 모뎀을 오프 (OFF)
태로 전환하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기
WCDMA 서비스의 이용이 가능한 멀티 모드 단말기.

궤구항 47]

제 45 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 WCDMA 파일럿 신호인 것을 특징으로 하는 동기식
MA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서비스의 이용이 가능한 멀티 모드 단말기.

궤구항 48]

제 45 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호는 WCDMA 망과 CDMA-2000 망의 경계 지역에 있는
CDMA-2000 시스템에서 송출하는 것을 특징으로 하는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동
식 WCDMA 서비스의 이용이 가능한 멀티 모드 단말기.

【구항 49】

제 45 항에 있어서,

상기 더미 파일럿 신호에는 특정 스크램블 코드(Scramble Code)가 사전에 할당
어 있는 것을 특징으로 하는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서비스의
용이 가능한 멀티 모드 단말기.

【구항 50】

제 45 항에 있어서,

상기 WCDMA 시스템은,

상기 멀티 모드 단말기로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하여 무
망 제어부로 송신하는 기지국(RTS : Radio Transceiver Subsystem); 및

상기 기지국으로부터 상기 더미 파일럿 신호의 레벨 값을 수신하고, 상기 멀티
드 단말기의 핸드오버 여부를 판단하여 핸드오버 요청 메시지 또는 핸드오버 명령
시지를 송신하는 무선망 제어부(RNC : Radio Network Controller)

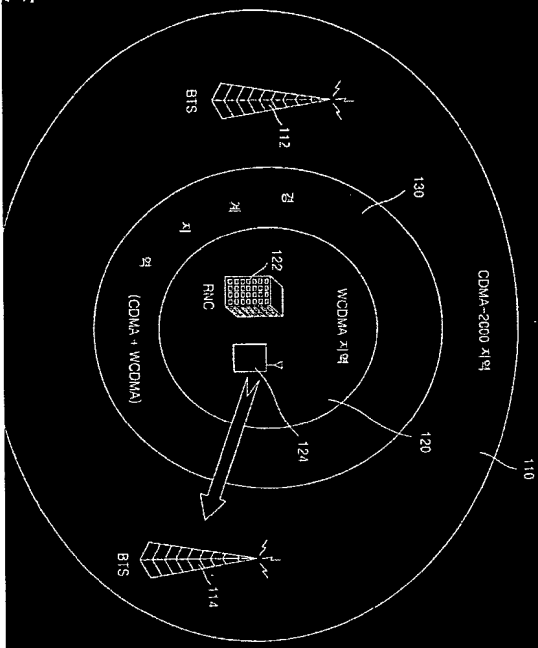
를 포함하는 것을 특징으로 하는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서
비스의 이용이 가능한 멀티 모드 단말기.

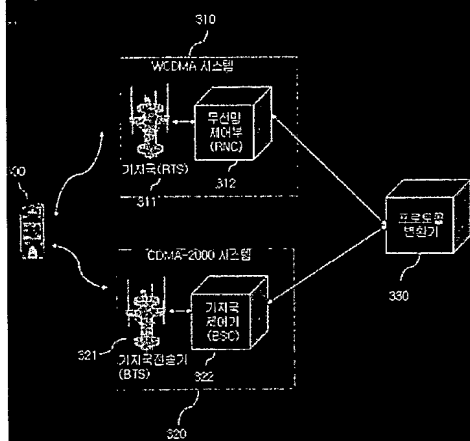
【구항 51】

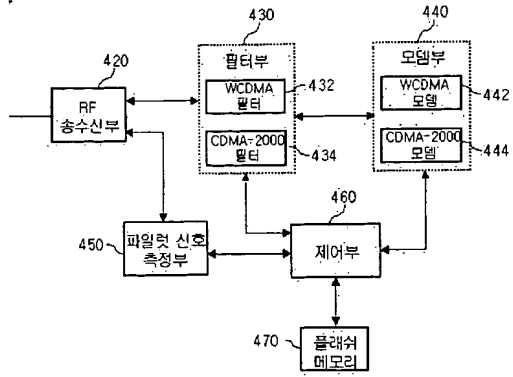
제 45 항에 있어서,

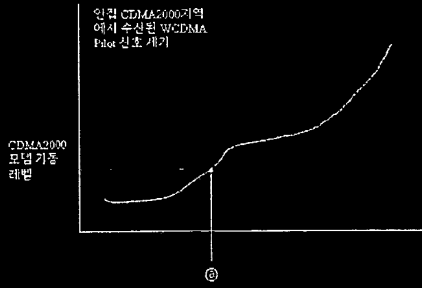
상기 멀티 모드 단말기는 공동 파일럿 채널 (CPICH : Common Pilot Channel)을
기적으로 검색하여 상기 CDMA-2000 신호 및/또는 상기 WCDMA 신호를 수신하는 것을
정으로 하는 동기식 CDMA-2000 서비스와 비동기식 WCDMA 서비스의 이용이 가능한
타 모드 단말기.

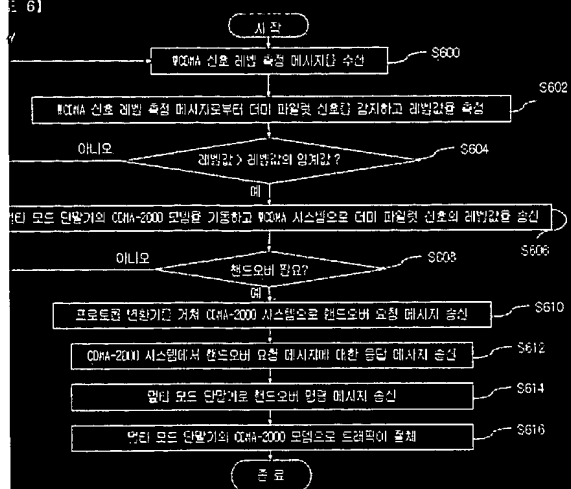
【도면】











Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/002956

International filing date: 15 November 2004 (15.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2003-0080434
Filing date: 14 November 2003 (14.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 02 December 2004 (02.12.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER: Small**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.